SY6000 系列变频器简明操作指南

第一部分：变频器端子说明

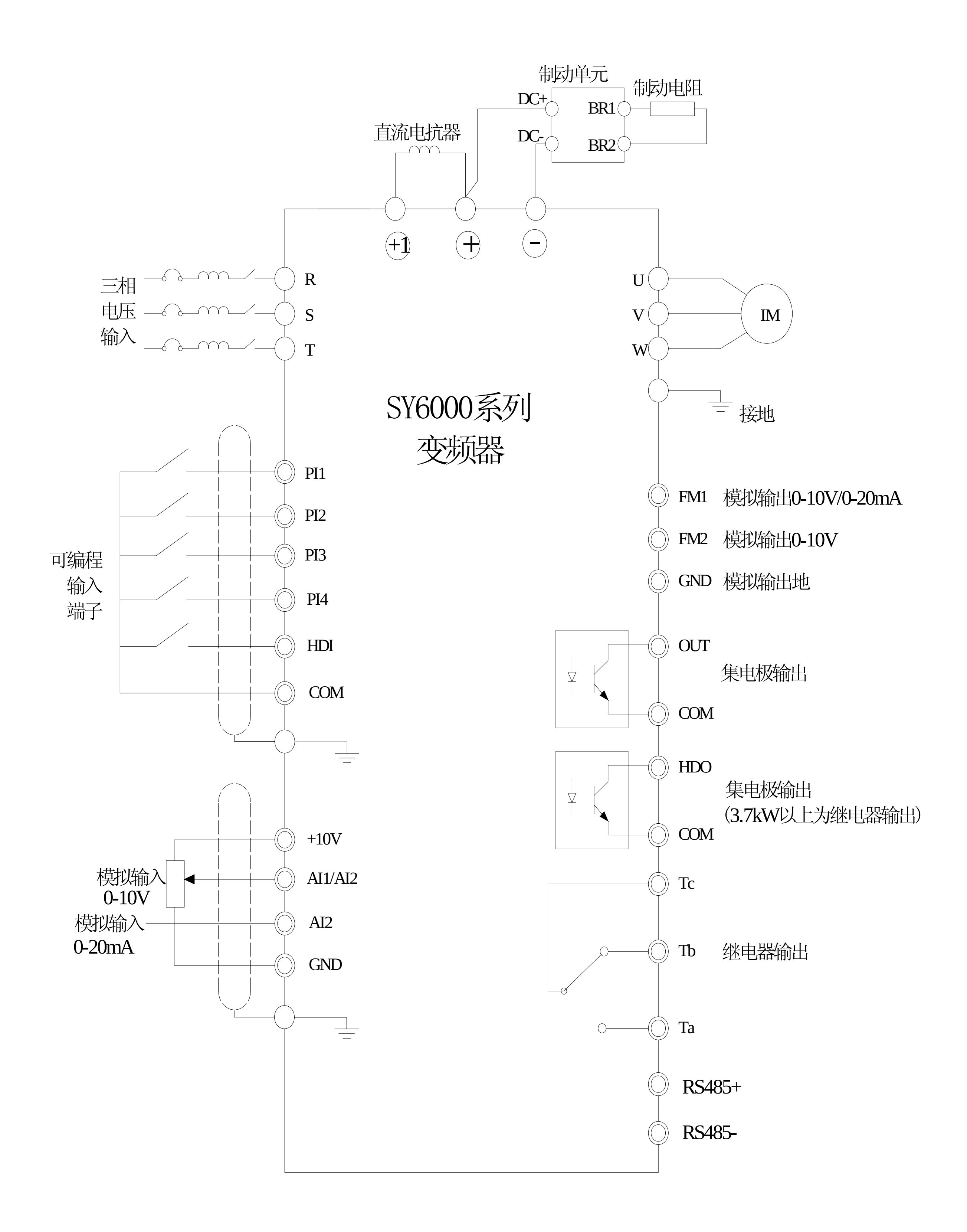
1. 1 主回路端子

端子	名称	说明
R、S、T	变频器电源进线端子	连接三相电源（单相接 L1、L2）
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电机（禁止接容性负载）
⊕、⊖	直流正负母线端子	连接制动单元或用于变频器测试
⊕、⊕1	主回路直流电抗器接线端子	平时短接
⊕、PB	外接制动电阻端子	连接外部制动电阻
⏚	变频器接地端子	必须正确接地

1. 2 控制回路端子

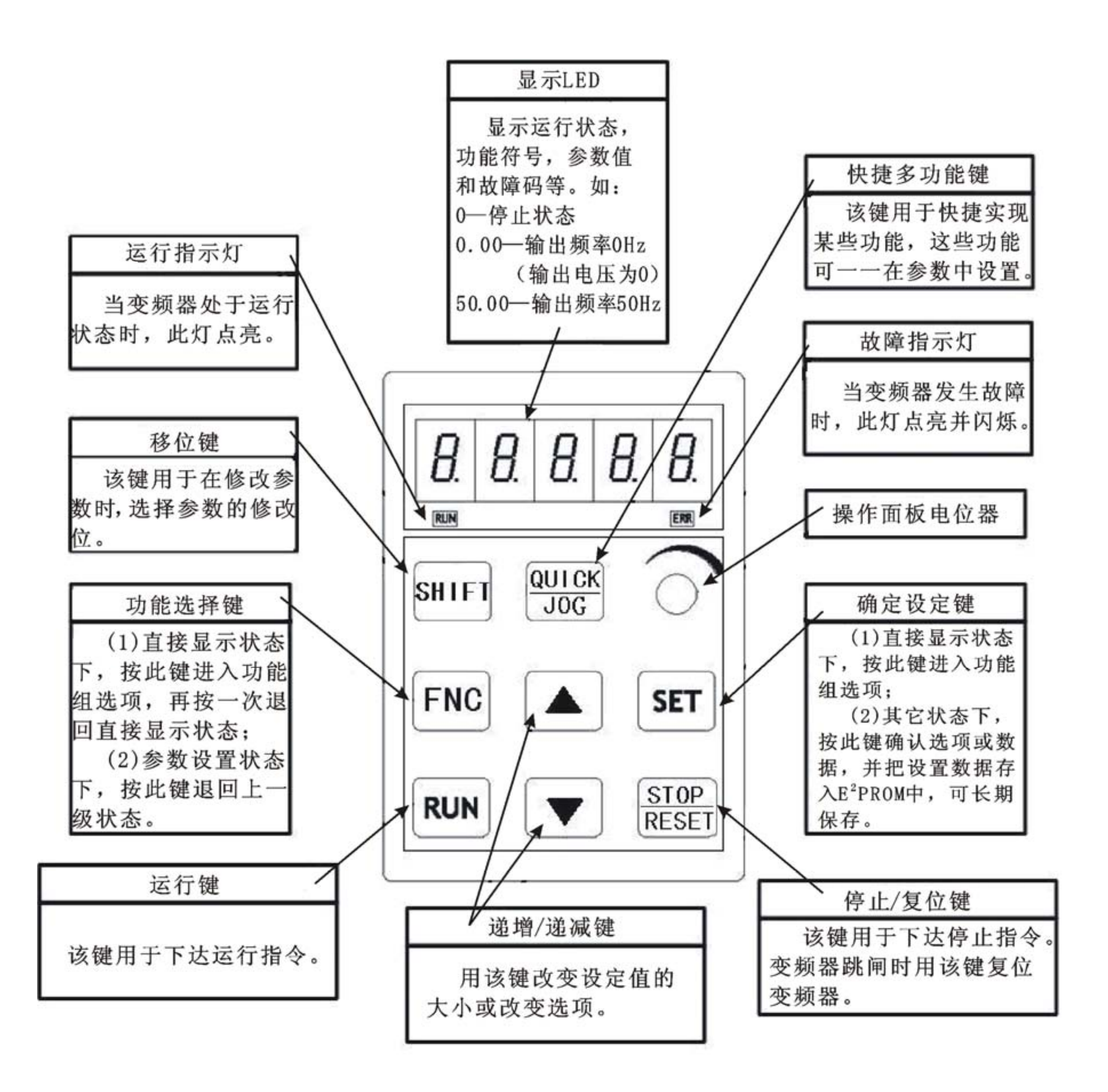
分类	端子标号	端子名称及功能	信号要求
数字量输入	PI1~PI4	多功能输入端子	与 COM 间接通，定义功能有效
	HDI	多功能端子，可以定义为开关量输入或高速脉冲输入	与 COM 间接通，定义功能有效
	COM	公共端	
模拟量输入	AI1	模拟电压输入端	DC0~10V
	AI2	模拟电压/电流输入端	DC0~10V/DC4~20mA（CPU 板上 J6 位置决定）
	GND	模拟地	控制板的地
数字量输出	OUT HDO	多功能输出端子（开路集电极输出）	对应公共端为 COM
	Ta、Tb、Tc TA1、TB1、TC1	多功能输出端子（继电器输出）	Tc-Ta/TC1-TA1 常开点 Tb-Tc/TB1-TC1 常闭点
模拟量输出	FM1	多功能模拟量电压/电流输出端子	输出范围： 电压（0~10V）/电流（0~20mA） (CPU 板上 J7 位置决定)
	FM2	多功能模拟量电压输出端子	输出范围：电压（0~10V）
	GND	模拟地	控制板的地
电源	+10V	外接电位器用电源	+10V 与 GND 间为+10V
	+24V	与 COM 对外电压输出	电流 150mA
通讯端口	485+、485-	485 通讯端子	485 差分信号正、负端，请使用双绞线或屏蔽线

1.3 接线图



制动单元
制动电阻
DC+
BR1
DC-
BR2
直流电抗器
+1
+
-
三相
电压
输入
R
S
T
U
V
W
IM
SY6000系列
变频器
接地
可编程
输入
端子
PI1
PI2
PI3
PI4
HDI
COM
FM1 模拟输出0-10V/0-20mA
FM2 模拟输出0-10V
GND 模拟输出地
OUT
集电极输出
COM
HDO
集电极输出
(3.7kW以上为继电器输出)
COM
+10V
模拟输入
0-10V
AI1/AI2
模拟输入
0-20mA
AI2
GND
Tc
Tb 继电器输出
Ta
RS485+
RS485-

第二部分：变频器键盘显示及操作



键盘显示及按键定义图

2.1 功能指示灯说明：

指示灯名称	指示灯说明
RUN	运行指示灯： 当变频器处于运行状态时，绿色RUN指示灯点亮；
ERR	故障指示灯： 当变频器发生故障或错误时，红色ERR指示灯点亮。

2.2 数码显示区：

5位LED显示，可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

第三部分：变频器的参数设置

3.1 变频器通电

3.1.1 接线完毕，确认端子外罩安装好之后，闭合电源。

3.1.2 通电状态确认

a. 变频器初次通电后，若工作正常，LED 数码管显示 50.00 并闪烁，运行指示灯 RUN 和故障指示灯 ERR 均熄灭。

b. 当输入电源电压过低时，变频器通电后，LED 数码管显示 P.oFF 并且闪烁，同时故障及错误指示灯 ERR 点亮并闪烁。

c. 变频器提供显示多种状态参数，可由功能码 FA.06、FA.07、FA.08 按二进制的位选择该参数是否显示，在显示状态下，按“SHIFT”可循环切换，并具有断电记忆功能。

3.2 变频器的基本参数设置

【说明】变频器带动马达运转，需要设置的参数为控制运行信号的参数和频率来源的参数。

3.2.1 运行信号的设置:运行信号与 F0.00 参数的设定有关

a. 启停方式为键盘控制启停时，设 F0.00 为“0”，即变频器的默认值；

b. 外部控制启停时，即端子控制运行有效，设 F0.00 为“1”；

c. 通讯控制启停时，设 F0.00 为“2”；

d. 显示单元 RUN 指示灯状态表示变频器是否得到运行信号。

3.2.2 频率信号的设置:

SY6000 变频器有 9 种频率设定方式（根据 F1.01 选择）

【说明】“频率信号来源”的默认方式为“键盘数字设定频率”。如按某种方式设定频率，就需通过指令选择设置为此方式。SY6000 变频器提供主、辅两种频率源，可以单独使用，也可以叠加使用。

3.3 常用参数设置(实例)

3.3.1 加速/减速时间的设置:

a. SY6000 系列变频器出厂时默认的加速/减速时间与机型有关：5.5kW 及以下为 10s；7.5-30kW 为 20s；37kW 及以上为 40s。

b. 变频器加速时间为从 0.00Hz 加速到最大频率的时间，默认由参数 F0.04 决定；

c. 变频器减速时间为从最大频率减速到 0.00Hz 的时间，默认由参数 F0.05 决定；

d. 变频器提供 4 种加减速时间，可以通过多功能输入端子 PI1～4 定义功能(F4.01~F4.04)21、22 选择。

3.3.2 停车方式的设置：变频器停车有减速停车与自由停车二种方式。

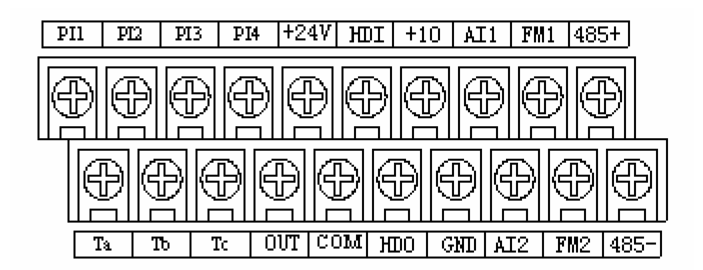
a. 当减速停车时，变频器由运行频率值开始按设定的减速时间减速停机；

b. 当自由停车时，变频器得到停止信号，切断输出，电机依据惯性自由停车；

c. 通过设定参数 F2.06，选择停机方式；

d. 在键盘控制模式下，同时按住 RUN 和 STOP，自由停机。

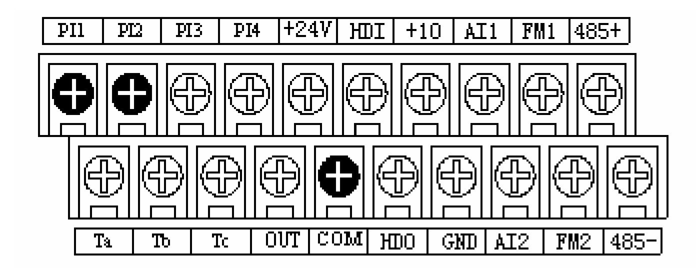
3.3.3 功能：键盘控制启停，键盘电位器设定频率；



相应参数：F0.00=0（出厂值），F1.01=8

【说明】：此时无需连接控制线路，按“RUN”启动后，顺时针旋转面板电位器，频率增加，电机加速旋转。

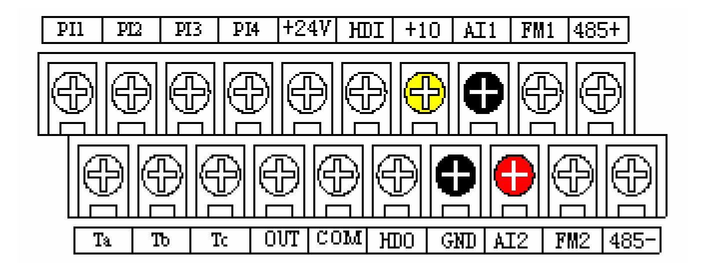
3.3.4 功能：外部控制电机正反转；



相应参数：F0.00=1，F4.01=1（出厂值），F4.02=2

【说明】：当 PI1-COM 短接，电机正转，断开电机停止；PI2-COM 短接，电机反转，断开电机停止。

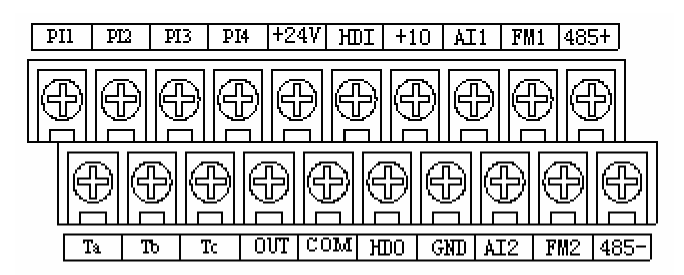
3.3.5 功能：外接电位器设定频率/外部模拟电压（DC0-10V）输入；



相应参数：F1.01=1（如果从 AI2 输入信号, 则设置参数 F1.01=2，J4 跳线处于 0-10V 位置）

【说明】：当变频器得到运行信号，正向旋转外接电位器或者加大输入电压值，电机加速运转。

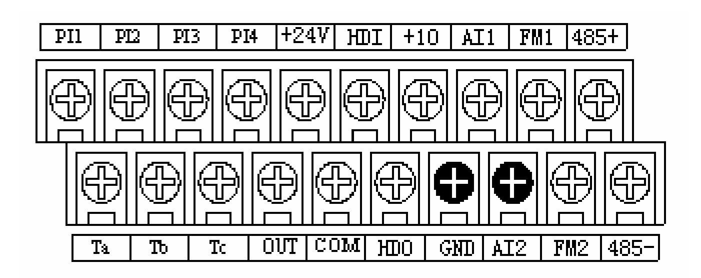
3.3.6 功能：键盘数字设定频率；



相应参数：F1.00 =所需要频率

【说明】：当变频器得到运行信号，电机按 F1. 00 所设频率运转。

3. 3. 7 功能：外部模拟电流设定频率；



相应参数：F1. 01=2（J6 跳线的位置在 0−20mA 处）

【说明】：当变频器得到运行信号，将按 AI2−GND 间电流值所对应的频率运行。（0−20mA 对应 0−最大频率）。

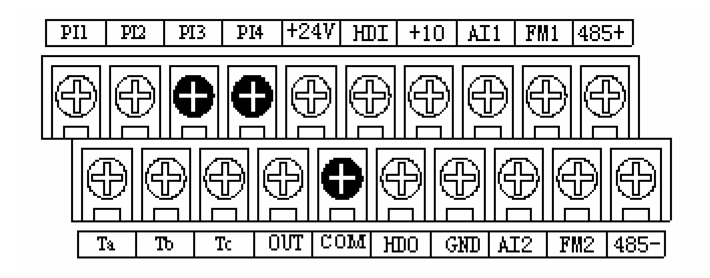
3. 3. 8 功能：点动运行

a．键盘控制点动

相应参数设置：F1. 06=需要的点动频率，F1. 07=点动加速时间，F1. 08=点动减速时间，FA. 03=0

【说明】：键盘控制模式下，按住键盘上 QUICK/JOG 键，正向点动运行；松开 QUICK/JOG 键，减速停机。

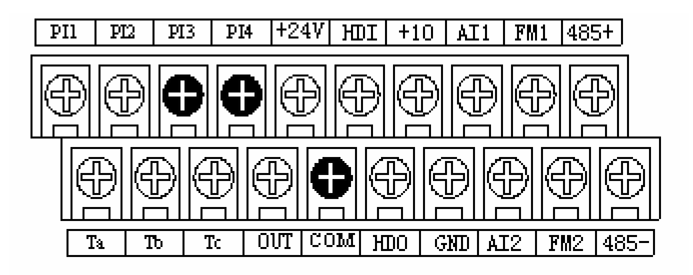
b．端子控制点动



相应参数设置： F0. 00=1，F1. 06=需要的点动频率，F1. 07=点动加速时间，F1. 08=点动减速时间，F4. 03=4，F4. 04=5

【说明】：端子控制启停模式下，短接 PI3−COM，正向点动运行，断开减速停机；短接 PI4−COM，反向点动运行，断开减速停机。

3. 3. 9 功能：UP/DOWM



a．键盘控制 UP/DOWN

相应参数设置：F1. 05（设为 0 为有效且掉电存储，1 为有效掉电不存储，2 为键盘及端子

设定无效）

b．端子控制 UP/DOWM

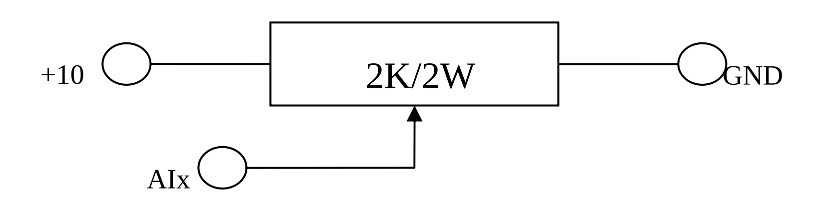
相应参数设置：F1. 05（设为 0 为有效且掉电存储，1 为有效掉电不存储，2 为键盘及端子设定无效），

F4. 03=10，F4. 04=11，F4. 08=所需增减变化率（Hz/s）

【说明】：UP/DOWN 功能可以配合所有的频率给定方式运行，点动运行时无效。

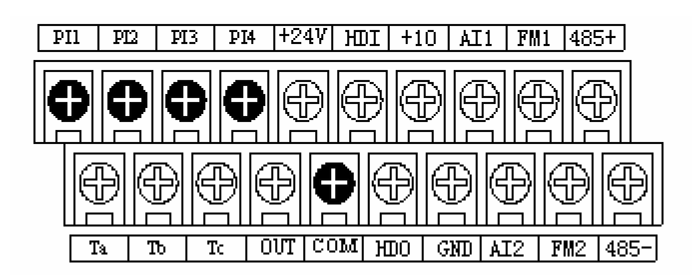
键盘增减及端子控制增减可以同时有效，键盘控制时增减，按住“∧”和“∨”增减设定频率；端子控制增减时，短接 PI3−COM 或 PI4−COM，按 F4. 08 所设变化率增减设定频率。

3. 3. 10 外接电位器接线图如下：



注意：电位器中间的可调端一定要接在 AIx 上。（x=1，2）

3. 3. 11 多段速设定：



相应参数设置：F1. 01，F4. 01=16，F4. 02=17，F4. 03=18，F4. 04=19，

F9. 02、F9. 04、F9. 06、……F9. 30、F9. 32（16 段速度及方向）

【说明】：多段速度运行时的启动停车同样由功能码 F0. 00 确定。运行方向取决于多段速的设定值的符号，正值时运行方向与启动信号的方向一致，若为负值，表示反方向运行。

当 PI1～4=OFF 时，频率输入方式由 F1. 01 选择；当 PI1～4 不全为 0 时，以多段速运行。

多段速的优先级高于键盘、模拟量、脉冲、PLC、通讯频率输入，低于点动输入。

3. 3. 12 简易 PLC 控制

相应参数设置：F0. 00，F1. 01=4，F9. 00（设置 0 为运行 1 次停机，1 为运行 1 次保持最终值运行，2 为循环运行），F9. 02～F9. 33（设置运行各段的速度及方向）

【说明】：简易 PLC 的启动停车同样由功能码 F0. 00 确定，运行方向取决于多段速的设定值的符号，正值时运行方向与启动信号的方向一致，若为负值，表示反方向运行。

频率设定的 100%对应最大频率。

3. 3. 13 键盘显示

a．停机时键盘显示

相应参数设置：FA. 08

【说明】：变频器在停机状态下，显示参数受该功能码作用。设置参数时，显示的内容对应16 位二进制数，如果某一位为 1，则该位对应的参数就可以在停机时通过 SHIFT 键查看，将 16 位二进制数转换为 4 位 16 进制数输入即可。该参数查看状态下，有记忆功能。如停机时查看的参数显示到母线电压，断电重启后，直接显示的为母线电压值。

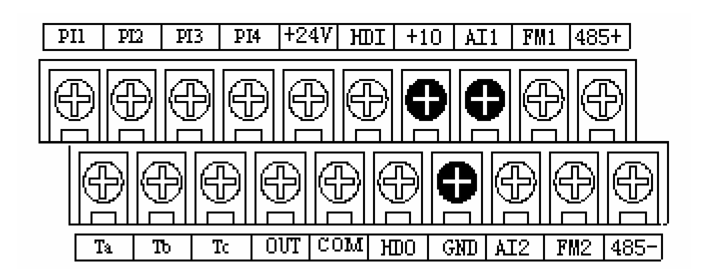
b．运行时键盘显示

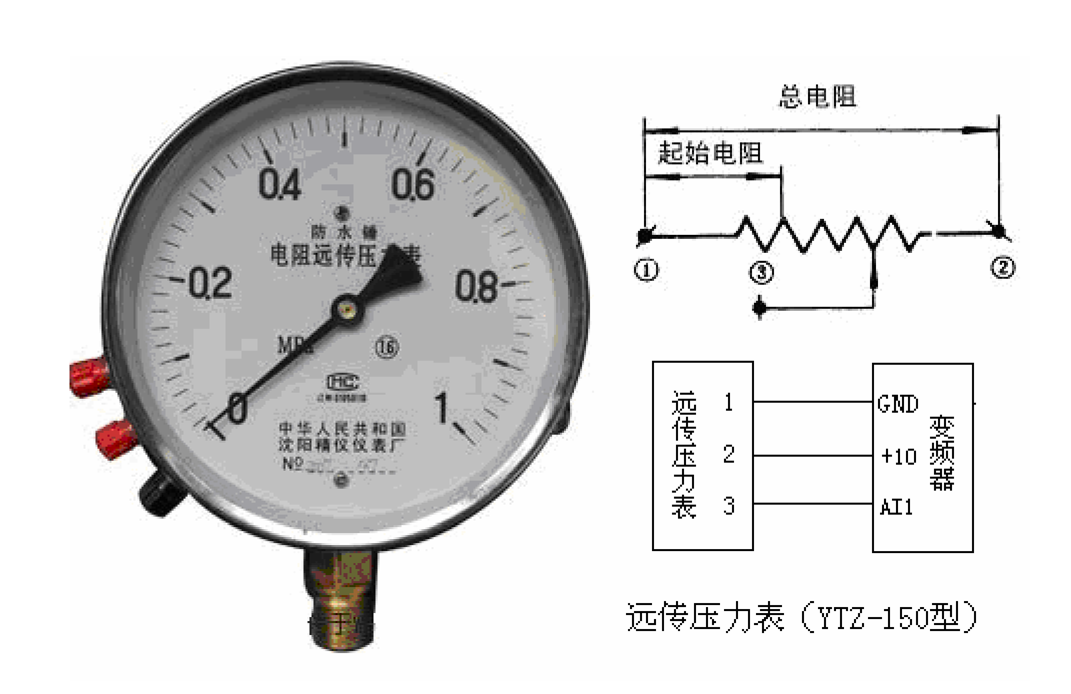
相应参数设置：FA. 06、FA. 07

【说明】：变频器在停机状态下，显示参数受该功能码作用。设置方法与停机显示时设置相同，同样具有记忆功能。

3. 3. 14 PID 控制

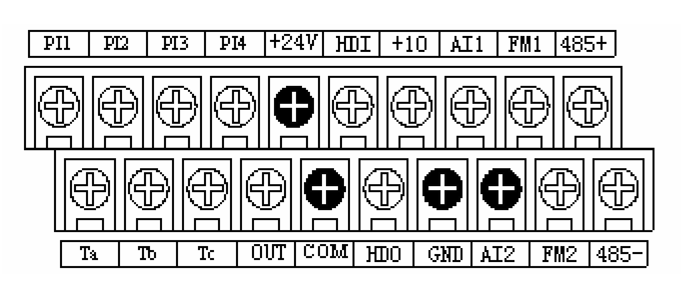
a．远传压力表接线

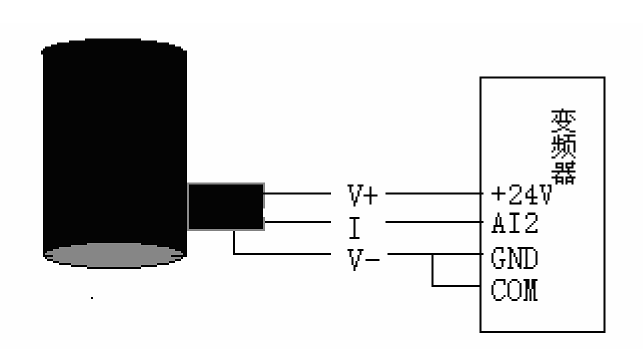




远传压力表（YTZ-150型）

b．压力变送器接线





压力变送器接线（J6跳在0-20mA处）

参数设置

参数	名称	设定值	说明
F1. 01	主频率指令	6	变频器控制模式为 PID 控制
F8. 00	PID 给定源选择	0—5	0（键盘给定）、1（模拟通道 AI1 给定）、2（模拟通道 AI2 给定）
F8. 01	键盘预置 PID 给定	0-100%	此参数的基准值为系统的反馈量
F8. 02	PID 反馈源选择	0-4	0（模拟通道 AI1 反馈）、1（模拟通道 AI2 反馈）
F8. 03	PID 输出特性选择	0-1	0（正特性）、1（逆特性）
F8. 09	反馈断线检测值	0-100%	该检测值相对的是满量程(100%),反馈值小于检测值，开始计时
F8. 10	反馈断线检测时间	0. 0-3600. 0	检测时间超出反馈断线检测时间，报 PIDE 故障